



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

APPLICANTS: Gerhard HELMREICH et al ATTY. DOCKET NO.: P03,0351  
SERIAL NO.: 10/664,743 CONFIRMATION NO.: 4707  
FILED: September 19, 2003 GROUP ART UNIT: 2837  
TITLE: "HEATED PATIENT POSITIONING DEVICE FOR A MEDICAL APPARATUS"

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

S I R:

Applicants herewith submit a certified copy of German Application No. 102 43 611.8, filed in the German Patent and Trademark Office on September 19, 2002, on which Applicants base their claim for convention priority under 35 U.S.C. §119.

Submitted by,

*Steven H. Noll*

(Reg. 28,982)

SCHIFF, HARDIN LLP  
CUSTOMER NO. 26574

Patent Department  
6600 Sears Tower  
233 South Wacker Drive  
Chicago, Illinois 60606  
Telephone: 312/258-5790  
Attorneys for Applicant.

**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on January 19, 2004.

*Steven H. Noll*

STEVEN H. NOLL

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 43 611.8  
**Anmeldetag:** 19. September 2002  
**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft,  
München/DE  
**Bezeichnung:** Patientenlagerungsvorrichtung  
**IPC:** A 61 B, A 61 F, H 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Stanschus

## Beschreibung

## Patientenlagerungsvorrichtung

5 Die Erfindung betrifft eine Patientenlagerungsvorrichtung für eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung, insbesondere für ein Röntgen- oder Computertomographiegerät. Die Erfindung bezieht sich auch auf eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung, insbesondere ein Röntgen- oder Com-  
10 putertomographiegerät mit einer Patientenlagerungsvorrichtung.

15 Aus der Automobiltechnik, z.B. aus US-PS 5,723,845, ist es bekannt, dass Kohlenstoffleiter in Sitzheizungen verwendet werden.

Bei der Patientenbetreuung in Krankenhäusern und bei der Durchführung von medizinischen Untersuchungen besteht das Problem, dass auf die Auskühlung von Patienten, insbesondere  
20 von schon geschwächten Patienten, Rücksicht genommen werden muss. Aus diesem Grund werden passive Wärmemaßnahmen getroffen, z.B. werden Polster untergelegt oder die Zimmertemperatur wird geregelt. Dies beansprucht die Aufmerksamkeit des betreuenden Personals und verzögert die Auskühlung nur be-  
25 grenzt.

Aktive Wärmemaßnahmen durch auf den Patienten aufzulegende Heizdecken, beispielsweise beschrieben in der deutschen Of-  
fenlegungsschrift 198 20 698 A1, sind ebenfalls betreuungsin-  
30 tensiv.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde die Auskühlung zur Schonung des Patienten effektiv zu verhindern oder zumindest länger hinaus zu zögern, und dadurch auch länger andauernde  
35 Untersuchungen und medizinische Behandlungen zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Patientenlagerungsvorrichtung für eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung, insbesondere für ein Röntgen- oder Computertomographiegerät, die gekennzeichnet ist durch eine  
5 Heizeinrichtung zum Wärmen eines gelagerten Patienten. Die Patientenlagerungsvorrichtung mit der funktionell, baulich oder in anderer Weise zugeordneten Heizeinrichtung hat den Vorteil, dass der Patient aktiv gewärmt wird, und ein Bei- oder Anbringen der Heizeinrichtung, die z.B. als wärmende Unterlage ausgeführt ist, nicht zusätzliche Zeit des betreuenden Personals in Anspruch nimmt.  
10

Ein besonders effizientes Wärmen des Patienten kann dadurch erreicht werden, dass die Heizeinrichtung in der Patientenlagerungsvorrichtung ein flächiges Heizelement aufweist. Dies ermöglicht einen besonders großen Wärmefluss. Im Falle von Röntgen- oder Computertomographiegeräten kann das flächige Heizelement auch nur die Fläche abdecken, die im durchleuchteten Teil der Untersuchungseinheit liegt.  
15  
20

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung betrifft eine Patientenlagerungsvorrichtung bei der die Heizeinrichtung eine Widerstandsheizschicht aufweist, die auf einem röntgentransparenten Leitungssystem basiert. Dies ermöglicht auch ein Wärmen der Körperteile, die mit einem Röntgen- oder Computertomographiegerät untersucht werden. Dabei sind  
25 jetzt auch längere Untersuchungen möglich, da der Patient aktiv gewärmt wird. Entscheidend ist dabei, dass die Heizeinrichtung röntgentransparent ist und dass sie keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Bildqualität der medizinischen Untersuchungseinheit hat.  
30

Die Röntgentransmission wird z.B. dadurch möglich, dass ein elektrischer Leiter der Heizeinrichtung Kohlenstoff, insbesondere Kohlefasern, aufweist. Dabei kann der Anteil an Kohlenstoff mindestens 50 %, bevorzugt mindestens 80 % und vor-  
35

zugsweise mindestens 99 % betragen. Das Leitungssystem kann z.B. auch auf Kohlenstoffpolymeren basieren.

5 Eine andere bevorzugte Ausführung der Patientenlagerungsvorrichtung umfasst eine Lagerungsplatte, in welche die Heizeinrichtung integriert ist. Die Widerstandsheizschicht kann als oberste Schicht des Patientenlagerungstisches ausgeführt werden. Dadurch ist die Heizeinrichtung nahe am Körper des Patienten.

10

Bevorzugt ist dabei die Lagerungsplatte aus einem Faserverbund gefertigt, in den die Heizeinrichtung unlösbar eingebunden ist.

15

Der Faserverbund ist bevorzugt ein Kohlefaserverbund.

20

Der elektrische Leiter der Heizeinrichtung ist vorzugsweise durch den Verbundkleber des Faserverbunds elektrisch isoliert. Eine kompakte dünne Lagerungsplatte, z.B. eine Kohlefaserlagerungsplatte in Sandwich-Bauweise, hat den Vorteil, dass der störenden Einfluss auf die Bildqualität der medizinischen Untersuchungseinheit minimiert wird.

25

Alternativ kann die Heizeinrichtung der Patientenlagerungsvorrichtung als herausnehmbares Modul ausgebildet sein. Dieses ist formbündig in die Lagerungsplatte einsetzbar. Das herausnehmbare Modul kann ansteckbar, einschiebbar und form-schlüssig einsetzbar in die Lagerungsplatte eingebunden werden. Der modulare Aufbau vereinfacht die Wartung und die Hygiene der Patientenlagerungsplatte.

30

Die Aufgabe, längere medizinische Untersuchungen und Eingriffe zu ermöglichen, wird auch gelöst durch eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung, insbesondere ein  
35 Röntgen- oder Computertomographiegerät, das eine Patientenlagerungsvorrichtung nach der Erfindung umfasst.

Es folgt die Erläuterung von mehreren Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren 1 bis 7. Es zeigen:

5 FIG 1 eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung nach der Erfindung, insbesondere ein Röntgengerät,

10 FIG 2 einen Querschnitt durch eine Patientenlagerungsplatte der bildgebenden medizinischen Untersuchungseinrichtung der Figur 1 in einem ersten Ausführungsbeispiel,

15 FIG 3 einen Querschnitt durch eine Patientenlagerungsplatte der bildgebenden medizinischen Untersuchungseinrichtung der Figur 1 in einem zweiten Ausführungsbeispiel mit herausnehmbarem Modul,

20 Fig 4 den schematischen Aufbau einer Patientenlagerungsplatte in Sandwich-Bauweise, wobei Heizelemente in einer CFK-Lage integriert sind,

25 Fig 5 den schematischen Aufbau einer Patientenlagerungsplatte in Sandwich-Bauweise, wobei sich zwischen einer CFK-Lage und einem Füllmaterial Heizelemente befinden,

30 Fig 6 den schematischen Aufbau einer Patientenlagerungsplatte in Sandwich-Bauweise, wobei Heizelemente im Füllmaterial integriert sind, und

Fig 7 den schematischen Aufbau einer Patientenlagerungsplatte in Sandwich-Bauweise, wobei sich zwischen einer Resopal-Lage und einem Füllmaterial Heizelemente befinden.

In Figur 1 ist eine Untersuchungseinrichtung 1 dargestellt, die eine Patientenlagerungsvorrichtung 3 und ein Untersuchungsgerät 5, speziell ein Röntgengerät, darstellt. Die Patientenlagerungsvorrichtung 3 besteht aus einer Patientenlagerungsplatte 7 und aus einer Säule oder einer beweglichen Halterung 9 für die Patientenlagerungsplatte 7. Das Röntgengerät 5 umfasst einen C-Bogen, der über eine Halterung 13 auf dem Boden steht. An den beiden gegenüberliegenden Enden des C-Bogens 11 befinden sich eine Röntgenquelle 15 bzw. ein Detektor 17. Die Durchleuchtung des Patienten erfolgt zwischen der Röntgenquelle 15 und dem Detektor 17.

Eine der Patientenlagerungsvorrichtung 3 zugeordnete Heizeinrichtung 18 besteht aus einem Heizelement 19 und einer Ansteuereinheit 21 für das Heizelement 19. Die Ansteuereinheit 21 kann auch in die bewegliche Halterung 9 der Patientenlagerungsplatte 7 integriert sein.

Die Figur 2 zeigt einen Schnitt durch die Patientenlagerungsplatte 7 der Figur 1. Die Patientenlagerungsplatte 7 ist als Faserverbund 25, z.B. aus einem Kohle- oder Glasfaserverbund, insbesondere in Sandwich-Bauweise, aufgebaut. Dabei ist eine Widerstandsheizschicht 26 in den Faserverbund 25 integriert. Die Ansteuereinheit 21 kontrolliert den Stromfluss durch die Widerstandsheizschicht 26. Sie regelt z.B. mit einem in die Patientenlagerungsplatte 7 integrierten Temperaturfühler den Strom und damit die Temperatur der Lagerungsplattenoberseite.

Die Widerstandsheizschicht 26 kann als oberste Schicht der Patientenlagerungsplatte 7 ausgeführt sein. Die Widerstandsheizschicht 26 besteht aus einem Leitungssystem 27 mit mehreren elektrischen Leitern. Die elektrischen Leiter 28 bestehen aus Kohlenstoff, insbesondere aus Kohlefasern, die durch den Verbundkleber 29 vom umgebenden Verbundmaterial der Patientenlagerungsplatte 7 elektrisch isoliert sind.

In Figur 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel für eine Patientenlagerungsplatte 7 mit integrierter Heizeinrichtung 18 dargestellt. Die Schnittzeichnung zeigt eine Heizeinrichtung 18, die ein herausnehmbares Modul 33 darstellt. Die Patientenlagerungsplatte 7 und das herausnehmbare Modul 33 schließen formbündig ab. Die Patientenlagerungsplatte 7 kann dabei wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 2 im Faserverbund 25 aufgebaut sein. Das Modul 33 kann ebenfalls als Faserverbund ausgebildet sein, wobei die Widerstandsheizschicht 26 im Modul 33 fest eingebunden ist. Mit Einsetzen des Moduls 33 in die Patientenlagerungsplatte 7 kann der Anschluss des Heizelements 19 an die Ansteuereinheit 21 automatisch erfolgen, z.B. durch automatische Steck- oder Schnappverschlüsse.

15 In Figur 4 ist schematisch ein Aufbau einer Patientenlagerungsplatte in Sandwich-Bauweise dargestellt. Ein Füllmaterial 35, z.B. Schaum, wird von zwei CFK-Lagen 37 umgeben um eine stabile Platte zu bilden. In einer der CFK-Lagen 37 ist zusätzlich ein Heizelement 19 einer Heizeinrichtung 18 zur Beheizung der Patientenlagerungsplatte integriert.

Figur 5 zeigt einen ähnlichen Aufbau wie Figur 4. Wiederrum wird das Füllmaterial 35 von den CFK-Lagen 37 umgeben. Allerdings befindet sich ein Heizelement 19 nun zwischen einer der CFK-Lagen 37 und dem Füllmaterial 35.

In Figur 6 ist ein alternativer Aufbau ähnlich den Figuren 4 und 5 dargestellt, bei dem ein Heizelement 19 in das Füllmaterial 35 einer Patientenlagerungsplatte integriert ist.

30 In Figur 7 ist ein weiterer alternativer Aufbau einer Patientenlagerungsvorrichtung gezeigt, bei der das Füllmaterial 35 von zwei Resopal-Lagen 39 umgeben wird. Ähnlich dem Aufbau in Figur 5 befindet sich ein Heizelement 19 zwischen dem Füllmaterial 35 und einer der Resopal-Lagen 39.



## Patentansprüche

1. Patientenlagerungsvorrichtung (3) für eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung (1), insbesondere für ein  
5 Röntgen- oder Computertomographie-Gerät,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Heizeinrichtung (18) zum Wärmen eines gelagerten Patienten.

2. Patientenlagerungsvorrichtung (3) nach Anspruch 1,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Heizeinrichtung (18) ein flächiges Heizelement (19) aufweist.

3. Patientenlagerungsvorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die  
Heizeinrichtung (18) eine Widerstandsheizschicht (26) basierend auf einem röntgentransparenten Leitungssystem (27) aufweist.

20 4. Patientenlagerungsvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass ein  
elektrischer Leiter (28) der Heizeinrichtung (18) Kohlenstoff, insbesondere Kohlefasern, aufweist.

25 5. Patientenlagerungsvorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Lagerungsplatte (7), in welche die Heizeinrichtung (18) integriert  
30 ist.

6. Patientenlagerungsvorrichtung (3) nach Anspruch 5,

## Zusammenfassung

## Patientenlagerungsvorrichtung

- 5 Eine Patientenlagerungsvorrichtung (3) für eine bildgebende  
medizinische Untersuchungseinrichtung (1), insbesondere für  
ein Röntgen- oder Computertomographiegerät, weist eine Heiz-  
einrichtung (18) zum Wärmen eines gelagerten Patienten auf.  
Die Heizeinrichtung (18) ist in der Lagerungsplatte (7) der  
10 Patientenlagerungsvorrichtung (3) integriert. Bevorzugt ba-  
siert die Heizeinrichtung (18) auf einer stromdurchflossenen  
Widerstandsheizschicht (26). Dabei kann das Leitungssystem  
(27) der Widerstandsheizschicht (26) röntgentransparent sein,  
beispielsweise wenn es aus einem Kohlefasergewebe besteht.
- 15 Eine bildgebende medizinische Untersuchungseinrichtung (1)  
insbesondere ein Röntgen- oder Computertomographiegerät, das  
eine Patientenlagerungsvorrichtung (3) nach der Erfindung  
aufweist, ermöglicht nun auch medizinische Untersuchungen  
über einen längeren Zeitraum, da ein Auskühlen des Patienten  
20 verhindert wird.

FIG 2

FIG 1

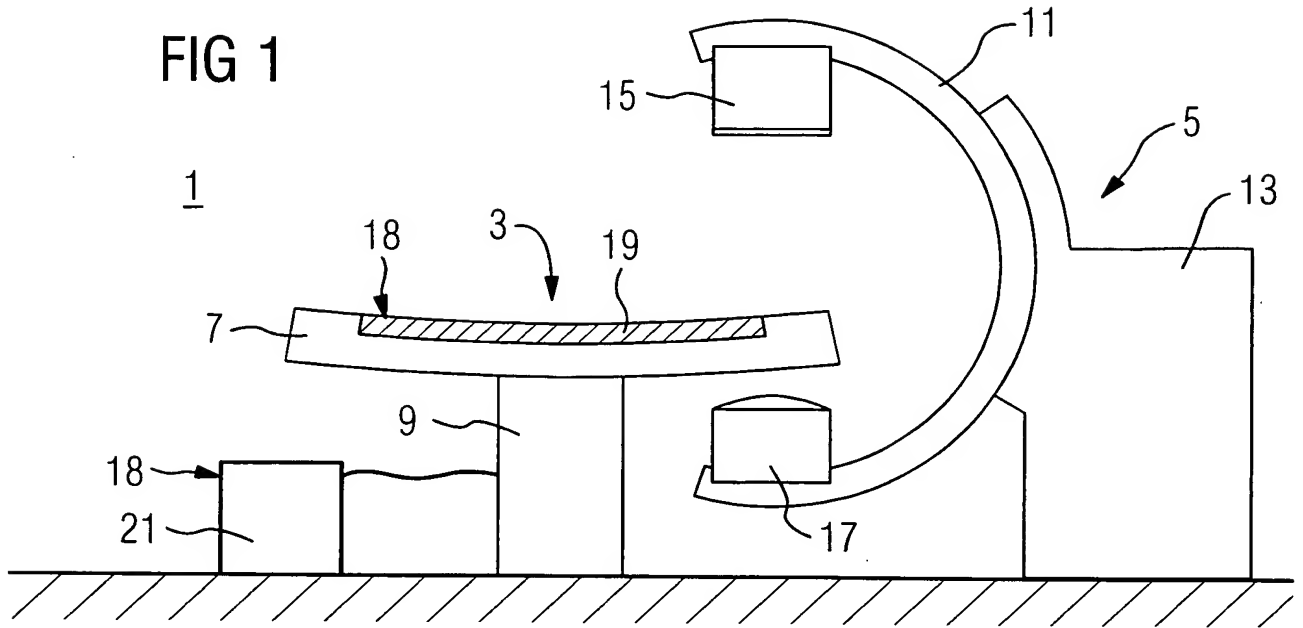


FIG 2

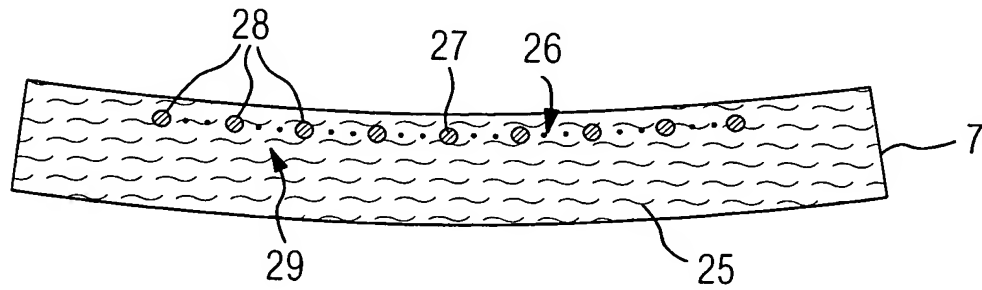


FIG 3

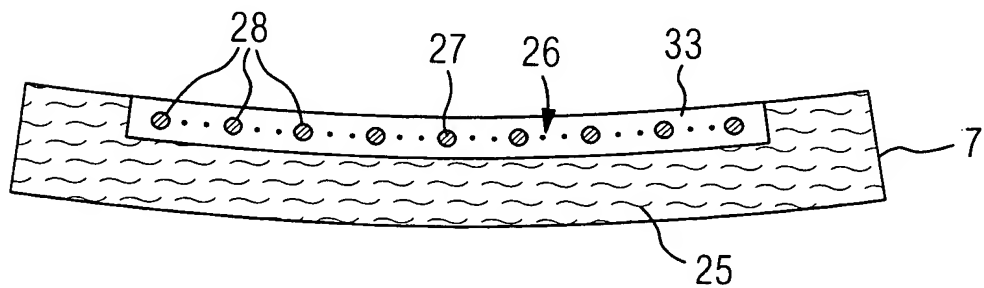


FIG 4

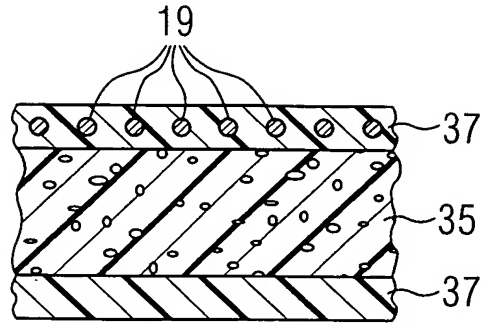


FIG 5

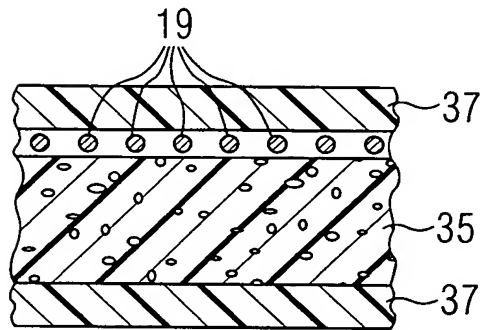


FIG 6

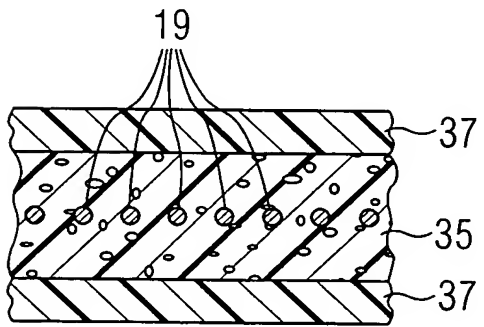
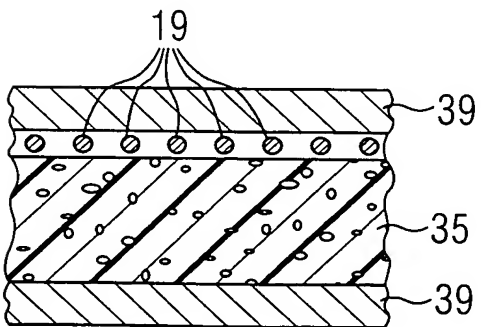


FIG 7



US 1072720504P1



Creation date: 02-10-2004

Indexing Officer: KCHALUENSOUK - KHAM-OUNE CHALUENSOUK

Team: OIPEScanning

Dossier: 10727205

Legal Date: 01-23-2004

| No. | Doccode | Number of pages |
|-----|---------|-----------------|
| 1   | FRPR    | 24              |

Total number of pages: 24

Remarks:

Order of re-scan issued on .....